

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

21 AUG 2004

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2003年8月28日 (28.08.2003)

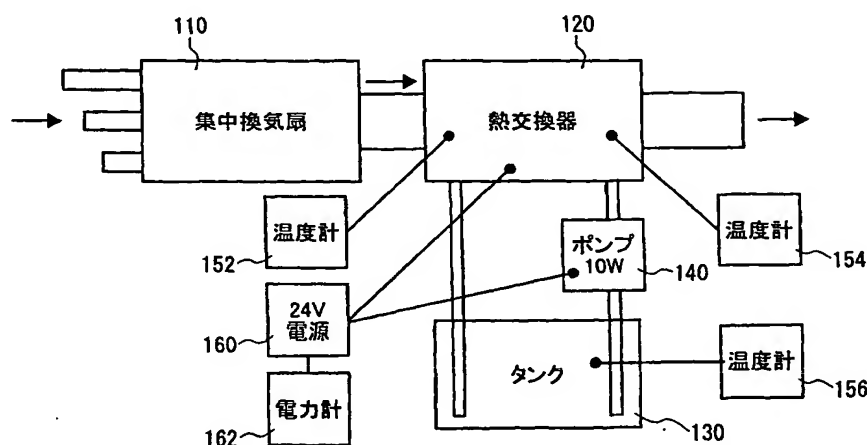
PCT

(10) 国際公開番号  
WO 03/071200 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: F25B 27/02, 21/02, F24F 7/08, 5/00
- (21) 国際出願番号: PCT/JP03/01058
- (22) 国際出願日: 2003年2月3日 (03.02.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2002-48023 2002年2月25日 (25.02.2002) JP  
特願2002-232084 2002年8月8日 (08.08.2002) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社ファム (FAMM CO.LTD.) [JP/JP]; 〒231-0028 神奈川県横浜市 中区 翁町 2-9-4 Kanagawa (JP). 株式会社アルデエンジニアリング (ARUDE ENGINEERING CO.LTD.) [JP/JP]; 〒103-0011 東京都中央区 日本橋大伝馬町 2-8 プロス大伝馬 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 山本 英世 (YAMAMOTO, Hideyo) [JP/JP]; 〒231-0028 神奈川県横浜市 中区 翁町 2-9-4 株式会社ファム内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 加古 進 (KAKO, Susumu); 〒170-0013 東京都豊島区 東池袋一丁目 20番 2号 池袋ホワイトハウスビル Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): AU, CA, CN, KR, US.
- (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告書
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: HEAT RECOVERY UNIT AND HEAT RECOVERY SYSTEM OF BUILDING UTILIZING IT

(54) 発明の名称: 熱回収装置およびそれを利用した建物の熱回収システム



110...CENTRALIZED FAN  
120...HEAT EXCHANGER  
130...TANK  
140...PUMP 10W

152...THERMOMETER  
154...THERMOMETER  
156...THERMOMETER  
160...24V POWER SUPPLY  
162...WATTMETER

(57) Abstract: A system for recovering the cooling/heating heat efficiently at the time of ventilation and is applicable even to a general house. A centralized fan (110) is coupled through a suction/exhaust pipe with a heat exchanger (120) and the heat of warmed exhaust gas from each room is recovered by means of the heat exchanger (120) before being discharged to the outside from the centralized fan (110) via the heat exchanger (120). On the other hand, the

[続葉有]

WO 03/071200 A1



---

heat exchanger (120) is coupled with a tank (130) through a plumbing pipe and water pumped up from the tank (130) by means of the pump (140) is warmed through the heat exchanger (120) before being returned to the tank (130). The heat exchanger (120) cools exhaust gas from the centralized fan (110) using a Peltier element and heats up the water in the tank (130) so that the heat of air from each room transfers to water efficiently, as a whole. Since heat is transferred efficiently through a Peltier element, temperature of water from the heat exchanger can be set higher than that of the exhaust gas.

(57) 要約:

発明の目的は、換気の際に、冷暖房の熱を効率よく回収でき、一般住宅にも使用できるシステムの提供である。

そのために、集中換気扇 110 は、熱交換器 120 と吸排気パイプで接続しており、集中換気扇 110 から熱交換器 120 を通して、各部屋からの暖められた排気の熱を熱交換器 120 により回収してから、装置外に排出している。一方、熱交換器 120 は、タンク 130 と吸排水パイプで接続しており、タンク 130 からポンプ 140 で汲み上げた水を熱交換器 120 により温めて、再びタンク 130 に水を戻している。熱交換器 120 は、ペルチェ素子により、集中換気扇 110 からの排気を冷却すると共に、タンク 130 の水を加熱し、全体的に、各部屋からの空気の熱を水に効率的に移動している。ペルチェ素子を介して熱を効率的に移動させているため、熱交換器からの水の温度を排気の温度よりも高くすることが可能となった。

## 明 細 書

### 熱回収装置およびそれを利用した建物の熱回収システム

5

#### 技術分野

本発明は、建物等の換気による冷暖房の熱を無駄なく回収するための熱回収装置およびそれを利用した建物の熱回収システムに関する。

10

#### 背景技術

環境問題については現在緊急に解決が求められている。特に京都議定書を批准した後においては、 $\text{CO}_2$  の排出削減の問題が改めてクローズアップされている。 $\text{CO}_2$  を削減するためには、全国的にあらゆる分野で省エネを推進する必要がある。このため、小さい建物、特に一般の住宅の冷暖房についても、省エネが求められている。

15

一方、一般の住宅においては、健康の問題から、住宅における換気についての関心が高まっている。しかしながら、換気をよくすると、冷暖房をした住宅内の空気を入れ換える際に、その熱エネルギーを無駄に外に排出している。

20

そこで、換気の際に冷暖房の熱を効率よく回収するシステムが現在求められている。

#### 発明の開示

25

本発明の目的は、換気の際に、冷暖房の熱を効率よく回収でき、一般住宅にも使用できるシステムを提供することである。

上記目的を達成するため、本発明は、換気からの熱回収装置であって、ヒートシンクと、該ヒートシンクと接続されているペルチェ素子と、該ペルチェ素子と接続されている媒体と、前記ペルチェ素子への電源とを備え、前記ペルチェ素子

を介して換気から冷熱を含む熱を媒体に移すことを特徴とする。

また、本発明の建物の熱回収システムは、前記建物の各部屋からの換気の排気を集中して集める集中換気扇と、該集中換気扇の排気の熱を媒体に伝達する前記熱回収装置と、前記媒体により伝達された熱を各部屋に放出するための高効率熱伝導シートとを備えることを特徴とする。

前記媒体として、高効率熱伝導素材を用いており、前記媒体を移動せずに熱を伝導することもできる。このように構成することで、部屋の上下間や部屋間の温度格差を解消することができる。

10

#### 図面の簡単な説明

図 1 は、実施形態の熱回収装置の構成を示す図である。

図 2 は、熱回収装置に用いる熱交換器の詳細構成を示す図である。

図 3 は、熱交換器に使用するペルチェ素子を説明する図である。

15

図 4 は、熱回収装置を一般住宅に適用した例を示す図である。

図 5 は、実施形態の建物の熱回収システムを設置した住宅の構成を示す図である。

図 6 は、実施形態の建物の熱回収システムに使用されている放熱パネルの構成を示す図である。

20

図 7 は、建物の熱回収システムの他の実施形態の構成を示す図である。

図 8 は、放熱パネルと高効率熱伝導素材との接続関係を説明するための図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

25

図面を参照して、本発明の実施形態を説明する。

図 1 は、換気からの熱を媒体に伝達する熱回収装置の全体図である。図 1 の装置で、建物の各部屋を暖房している場合で説明する。また、実施形態の熱回収装置は、熱の媒体として水を使用している例である。熱回収装置の熱の媒体として

は、オイル等の液体・空気等の気体・固体やこれらの混合体で、流動体であれば何を使用してもよい。また、後で説明するが、熱の媒体として流動体を用いない場合もある。

図 1 において、換気のため各部屋から排出された空気は、集中換気扇 110 を介して集められている。集中換気扇 110 は、熱交換器 120 と吸排気パイプで接続しており、集中換気扇 110 に集められた空気は、熱交換器 120 において、暖められた排気の熱を回収してから、熱回収装置の外に排出している。一方、熱交換器 120 は、タンク 130 と吸排水パイプで接続しており、タンク 130 からポンプ 140 で汲み上げた水を熱交換器 120 により温めて、再びタンク 130 に水を戻している。

熱交換器 120 は、ペルチェ素子により、集中換気扇 110 からの排気を冷却すると共に、タンク 130 の水を加熱し、全体的に、各部屋からの空気の熱を水に効率的に移動している。ペルチェ素子を介して熱を効率的に移動させているため、熱交換器からの水の温度を排気の温度よりも高くすることが可能となった。

冷房時には、ペルチェ素子への電流を逆にすることにより、集中換気扇 110 からの排気を加熱し、熱交換器 120 を通して水を冷却して、冷水を得ることができる。このときも、この冷水は、ペルチェ素子を使用していることから、部屋からの排気より冷たくすることができる。

なお、温度計 154 は熱交換器 120 に入る水の温度を、温度計 152 は熱交換器 120 から出る水の温度を、温度計 156 はタンク 130 内の水温をそれぞれ測定している。電源 160 は熱交換器 120 のペルチェ素子やポンプに電力を供給しており、その電力は電力計 162 が測定している。

図 2 は、図 1 の熱交換器 120 の構造を詳細に示したものであり、図 2 (a) は、熱交換器 120 の正面図、図 2 (b) は平面図、図 2 (c) は側面図である。

熱交換器 120 は、ヒートシンク 210、ペルチェ素子 220、吸排水パイプ 250、容器部 230 で構成されている。集中換気扇 110 からの排気は、ヒートシンク 210 内を通して熱交換器外へ排出する。そのときに排気の熱をヒートシンク 210 に伝えている。熱交換器 120 を通っている水は、タンク 130 か

ら吸排水パイプ２５０の一方を通して容器部２３０へ入り、他方より出て、タンク１３０へ戻っている。

5      ペルチェ素子２２０は、一方の面をヒートシンク２１０の平らな面に接合しており、他方の面を容器部２３０の片面に接合している。このペルチェ素子２２０に電流を流すと、一方の面が冷却面、他方の面が加熱面となり、電流の方向を逆にすると冷却面と加熱面は反転する。

10      そこで、暖房の熱を熱交換器で回収して、容器部２３０の水を加熱する場合、ペルチェ素子２２０のヒートシンク２１０側の面が冷却面、容器部２３０側の面が加熱面となるように電流を流せば、ペルチェ素子２２０のヒートシンク２１０側は排気を冷却し、ペルチェ素子２２０の容器部２３０側は水を加熱する。逆に、冷房の冷気を回収して水を冷却する場合、ペルチェ素子２２０に暖房時とは逆方向に電流を流せば、ペルチェ素子２２０のヒートシンク２１０側は排気を加熱し、ペルチェ素子２２０の容器部２３０側は水を冷却する。

15      図３は、上述の熱交換器に使用しているペルチェ素子２２０の構成例を説明するものである。

図３（ａ）は、熱交換器に使用しているペルチェ素子２２０の外観である。図３（ｂ）は、ペルチェ素子の内部構成例を示す図である。図３（ｃ）は、図３（ｂ）の個々のペルチェ素子の働きを示す図である。

20      図３（ｂ）に示すように、図３（ａ）に示した大面積のペルチェ素子は、小さいペルチェ素子を複数、電気的には直列に、熱的には並列に接続したものである。図３（ｃ）は単体のペルチェ素子の図で、ペルチェ素子の働きを説明する。ペルチェ素子に直流電源３２０をつなぐと、電流はＮ形半導体３１４の下側から上部の電極３１６を通してＰ形半導体３１２の下側へ流れる。エネルギーは電子と共に電流とは逆の方向に移動している。Ｎ形半導体３１４では、電子が上部の電極  
25      ３１６からＮ形半導体に移動するためのエネルギーと、Ｎ形半導体３１４の内部を下部の電極３１５まで移動するためのエネルギーを上部の電極３１６側から得るため、その結果上部の電極３１６側でエネルギーが不足し温度が下がる。これに対して下部の電極３１５側では電子が奪ったエネルギーを放出して温度が上が

る。P形半導体312では、正孔が電子と同様の働きでエネルギーを移動させている。その結果、吸熱面318で吸収する総熱量が総供給電力に相当する熱量と合算され、放熱面319に放出される。この加熱（冷却）効果は、電流の大きさ及び半導体の数に比例している。このときに、ペルチェ素子等に使用する電源として太陽電池を用いることで、一層、環境に対してよいシステムとすることができる。

図4は、図1の熱回収装置を一般の住宅に用いた例を示している。

図4において、集中換気扇420と熱交換器430をパイプで接続して、例えば天井裏に設置し、各部屋からの換気のための空気を換気パイプ410から集中換気扇420に送り、熱交換器430を通して、排気パイプ460より屋外に排気する。一方、ポンプ・予備タンク450を屋外に設置し、吸排水パイプ440を熱交換器430を通して、例えば、家屋の基礎工事部分（床下の捨てコンクリート部分等）470に配管し、再びポンプ・予備タンク450に接続する。このように基礎工事部分470を用いることで、大きい熱容量を得ることができ、蓄熱する量を多くすることができる。

熱交換器430では、暖房時には水を加熱するように、また冷房時には水を冷却するようにペルチェ素子に電流を流す。加熱または冷却された水は吸排水パイプ440の配管に沿って循環し、再びポンプ・予備タンク450に戻る。

本熱回収装置で水に蓄熱した熱（冷熱）を用いて、各部屋を暖房（冷房）することもできる。この場合、図4に示すように、各部屋に蓄熱された水をパイプ482、484で送って、熱交換器により各部屋の冷暖房を補助するようにしてもよい。熱交換器に図2と同様にペルチェ素子を使用すると効率がよい。また、床暖房（床冷房）にも使用することができる。

また、建物内の換気のために、集中して外気を吸気している場合は、その吸気を暖める（冷やす）ために使用しても良い。この場合に使用する熱交換器は、図2に示したようなペルチェ素子を用いたものとするると熱効率がよい。

このシステムにおいて、各装置の設置場所は上記に限られず、例えば熱交換器430を屋外に設置してもよい。また、吸排水パイプ440の配管場所は上記に

限られず、例えば上記の他、各部屋の床、壁、天井の内部などに配管してもよい。

図5は、本発明の実施形態の建物の熱回収システムを設置した高断熱・高気密のパネル住宅の構成を示す図である。図5において、この住宅は、断熱材を用いて高断熱となっており、外部に対して住宅内の熱が逃げないようにしている。この住宅では、例えば外断熱材を床下まで設けて、高断熱としている。

住宅の各部屋からの排気は、各部屋に設けた換気配管512等を介して集中排気・熱回収装置に集まる。集中排気・熱回収装置は、換気配管512からの排気を集める集中換気扇510、排気から熱を媒体に回収する熱交換器530で構成され、排気からの熱を媒体に回収するとともに、排気を配管514により住宅の外に排出する。集中排気・熱回収装置は、暖房時の熱のみではなく、冷房時の冷熱も回収する。熱交換器530は、操作パネルにより操作される制御装置540により制御されている。制御装置540は、吸気温度センサ543、排気温度センサ545、入口水温センサ544、出口水温センサ547により、温度の監視も行っている。熱交換器530については後で詳しく説明する。

集中排気・熱回収装置により回収された熱（冷熱を含む）は、例えば水等の媒体、熱交換器530を介して、各部屋に設けた放熱パネル（高効率熱伝導シート貼り付けボード）560から、再度住宅内に戻される。この放熱パネル560は、図5に示すように、内壁、天井、床等に設けることもできる。放熱パネルは、内壁と一体とすることもできる。放熱パネル（高効率熱伝導シート貼り付けボード）560の構成は後で説明する。

集中排気・熱回収装置で用いられている熱交換器530には、上述のペルチェ素子を用いている熱交換器530を使用する。この熱交換器530では、排気中に設置しているヒートシンクと、ペルチェ素子を接続し、ペルチェ素子により排気から媒体に熱（冷熱）を移動させるものである。

図6は、実施形態の熱回収システムに使用されている放熱パネル560の構成を示す図である。

放熱パネル（高効率熱伝導シート貼り付けボード）560は、ボード562に高効率熱伝導シート（例えば、グラファイト・シート等）566を貼り、水等の



媒体との間の熱交換器 556 と高効率熱伝導シート 566 との間の熱伝導は、同様の高効率熱伝導シート 564 により行われる。熱交換器 556 内の媒体は、ゆっくり移動するため、高効率熱伝導シート 564 に十分に熱を伝えることが可能である。

- 5 高効率の熱伝導シートにより放熱パネルを構成しているので、軽量かつ効率のよい放熱パネルを作成することができる。

しかも、この放熱パネル 560 は、板面の一部に設置している高効率熱伝導シートにより熱を伝導しているので、釘打ち等で自由な場所に設置することができる。

10

図 7 は、本発明の建物の熱回収システムの他の実施形態を示す図である。図 8 は、図 4 の熱回収システムと放熱パネル（高効率熱伝導シート貼り付けボード）560 と媒体との接続関係を説明するための図である。

- このシステムでは、図 7 に示すように、各部屋からの換気の熱を熱交換器 530 により、高効率熱伝導素材に伝達している。熱交換器内では、高効率熱伝導素材とペルチェ素子とが直接接触して換気の熱を伝えている。この高効率熱伝導素材（例えばグラファイト等）は、パイプ 572 に内蔵され、各部屋に換気の熱を伝えている。このパイプに対して、高効率の熱伝導素材からの熱を伝えたり、熱の放散を防いだりするための素材をその場所に応じて選択する。各部屋では、図 8 に示すように、高効率熱伝導素材内蔵パイプ 574 から放熱パネル 560 上の高効率熱伝導素材シート 566 に高効率熱伝導素材シート 564 により熱が伝導され、放熱パネル 560 より熱が放熱される。このとき、高効率熱伝導素材シート 564 とパイプ 574 との接触場所には、熱伝導のよい素材（例えば銅）を用いている。

- 25 このように、この熱回収システムでは、高効率熱伝導素材を用いて熱を伝えているために、媒体の移動のための動力がいらない。

また、放熱パネルを部屋の天井や床等に使用すると、排気から回収した熱ばかりではなく、部屋の上下や部屋間等に温度格差があると、その温度格差の熱も放熱パネルの高効率熱伝導シートから吸収して、パイプ中の高効率熱伝導素材を介

して伝えることができるので、家の中の温度格差の解消にも役立つ。これは、排気からの熱を回収していないときも有効である。

これが可能であるのは、放熱パネルの用いている高効率熱伝導シートやパイプ中の高効率熱伝導素材の熱を伝える方向が双方向であり、自由に熱を伝導することができるからである。

5

#### 産業上の利用可能性

本発明の熱回収装置を用いることにより、低コストで効率よく運用することができ、メンテナンスが容易である。また、消費電力が少ないため、省エネルギー効果がある。その上、騒音が少ないという利点もある。

10

## 請 求 の 範 囲

1. 換気からの熱回収装置であって、

ヒートシンクと、

5 該ヒートシンクと接続されているペルチェ素子と、

該ペルチェ素子と接続されている媒体と、

前記ペルチェ素子への電源と

を備え、前記ペルチェ素子を介して換気から冷熱を含む熱を媒体に移すことを  
特徴とする熱回収装置。

10

2. 建物の熱回収システムであって、

前記建物の各部屋からの換気の排気を集中して集める集中換気扇と、

該集中換気扇の排気の熱を媒体に伝達するための、換気からの熱回収装置であ  
って、ヒートシンクと、該ヒートシンクと接続されているペルチェ素子と、該ペ

15 ルチェ素子と接続されている媒体と、前記ペルチェ素子への電源とを有しており、

前記媒体により伝達された熱を各部屋に放出するための高効率熱伝導シートと  
を備えることを特徴とする建物の熱回収システム。

3. 請求項2に記載の建物の熱回収システムにおいて、

20 前記媒体として、高効率熱伝導素材を用いており、

前記媒体を移動せずに熱を伝導することを特徴とする建物の熱回収システム。

FIG.1

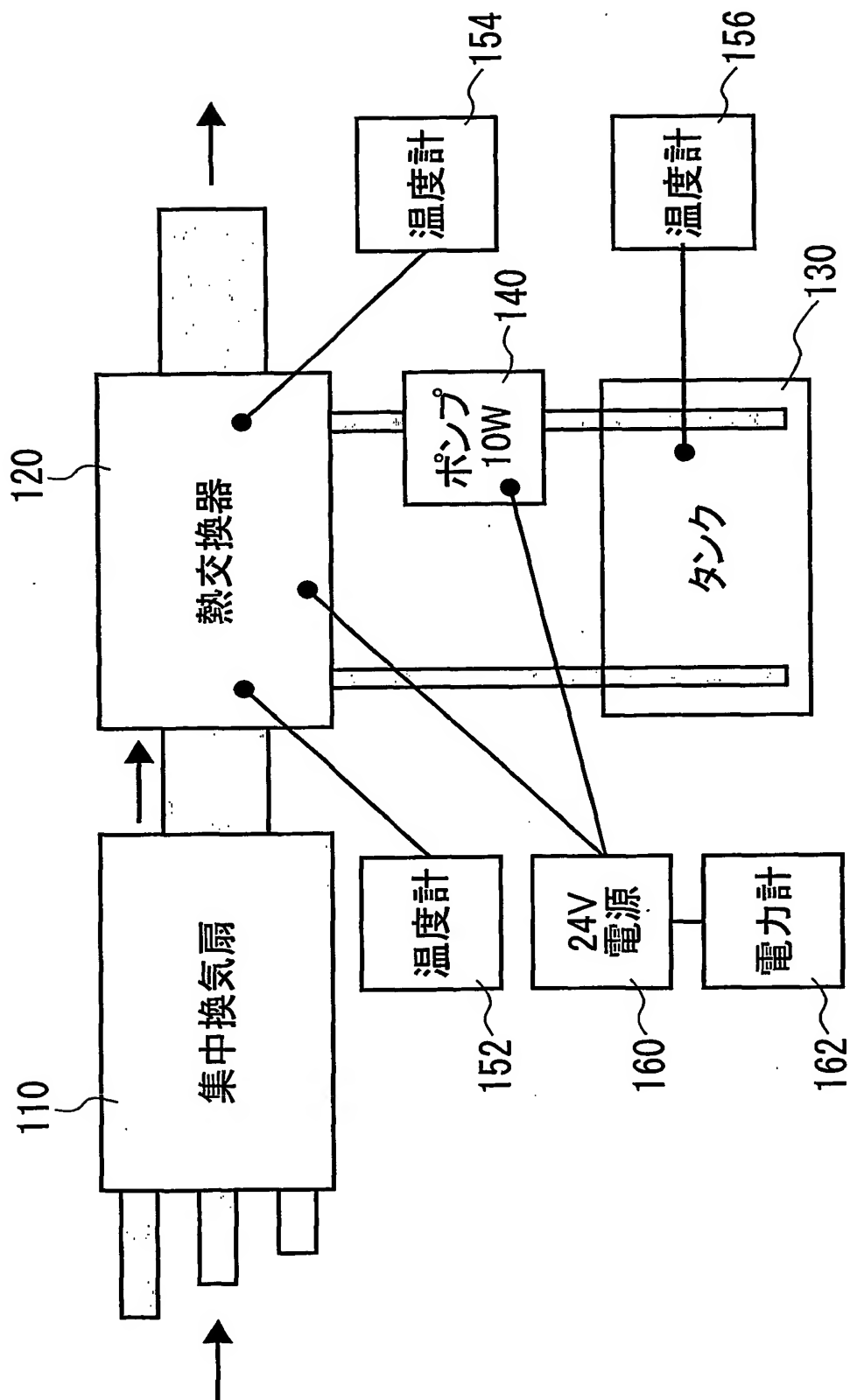


FIG.2

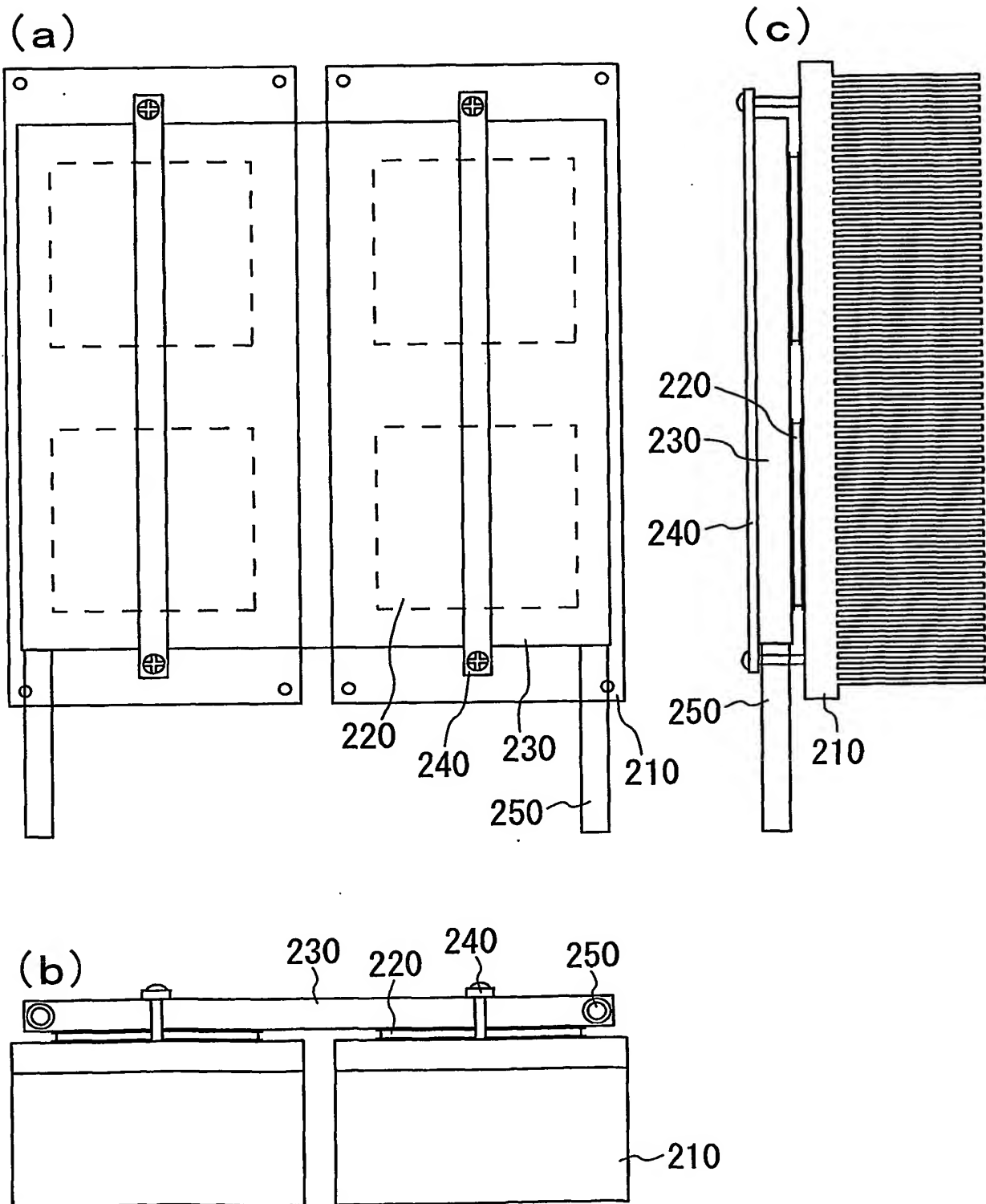
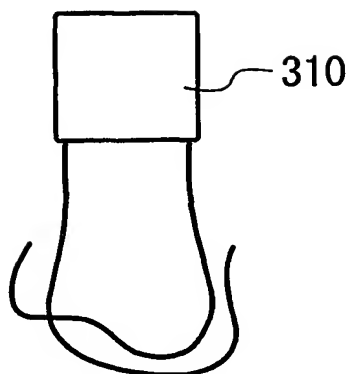
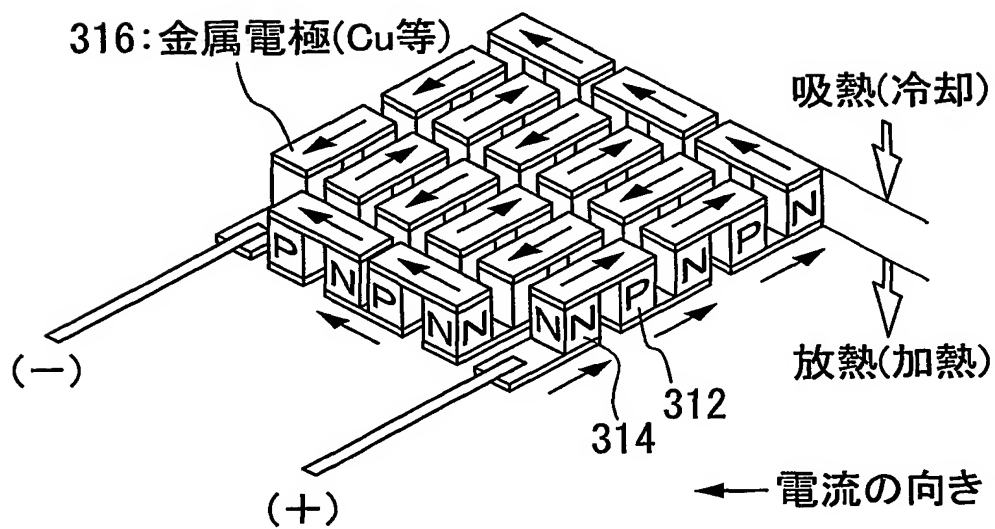


FIG.3

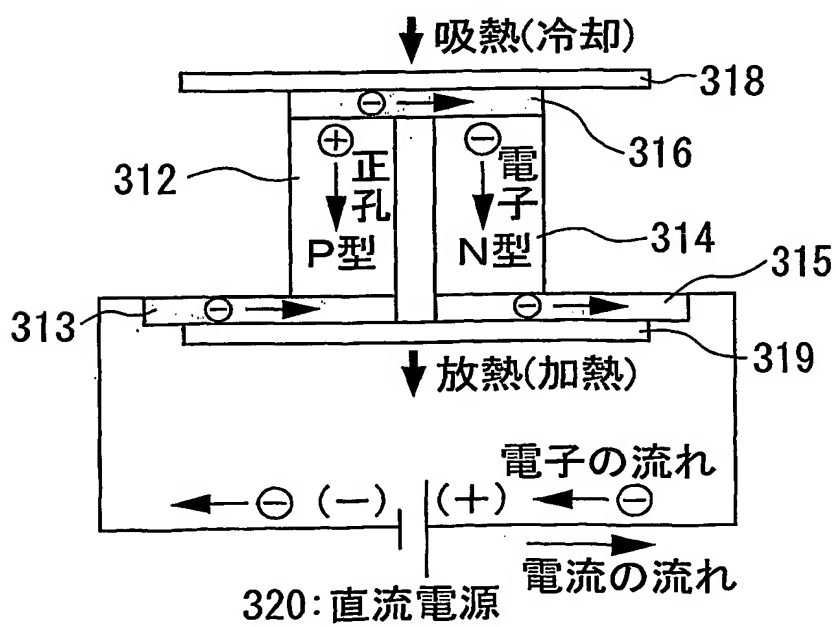
(a)



(b)



(c)



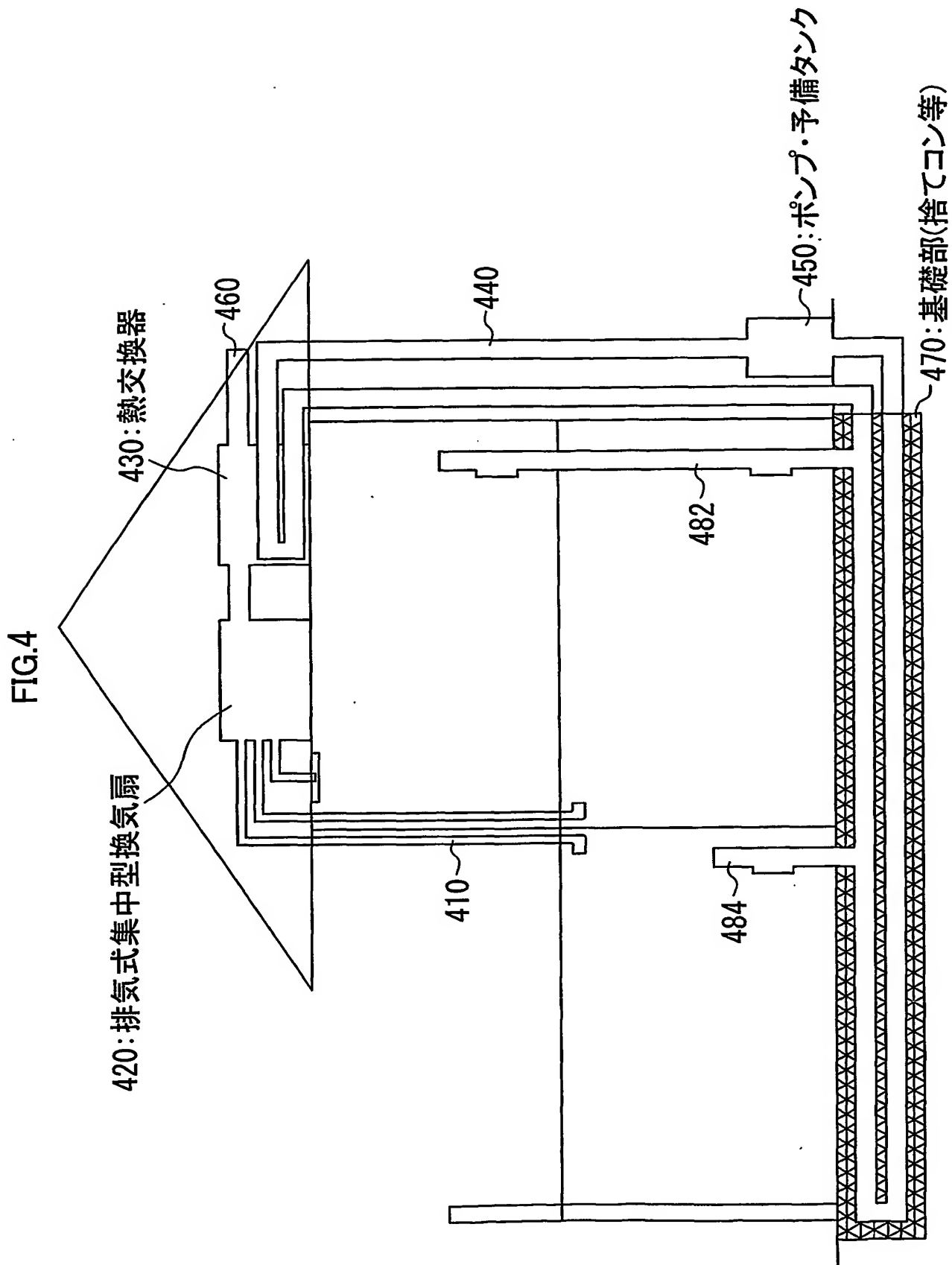


FIG.5

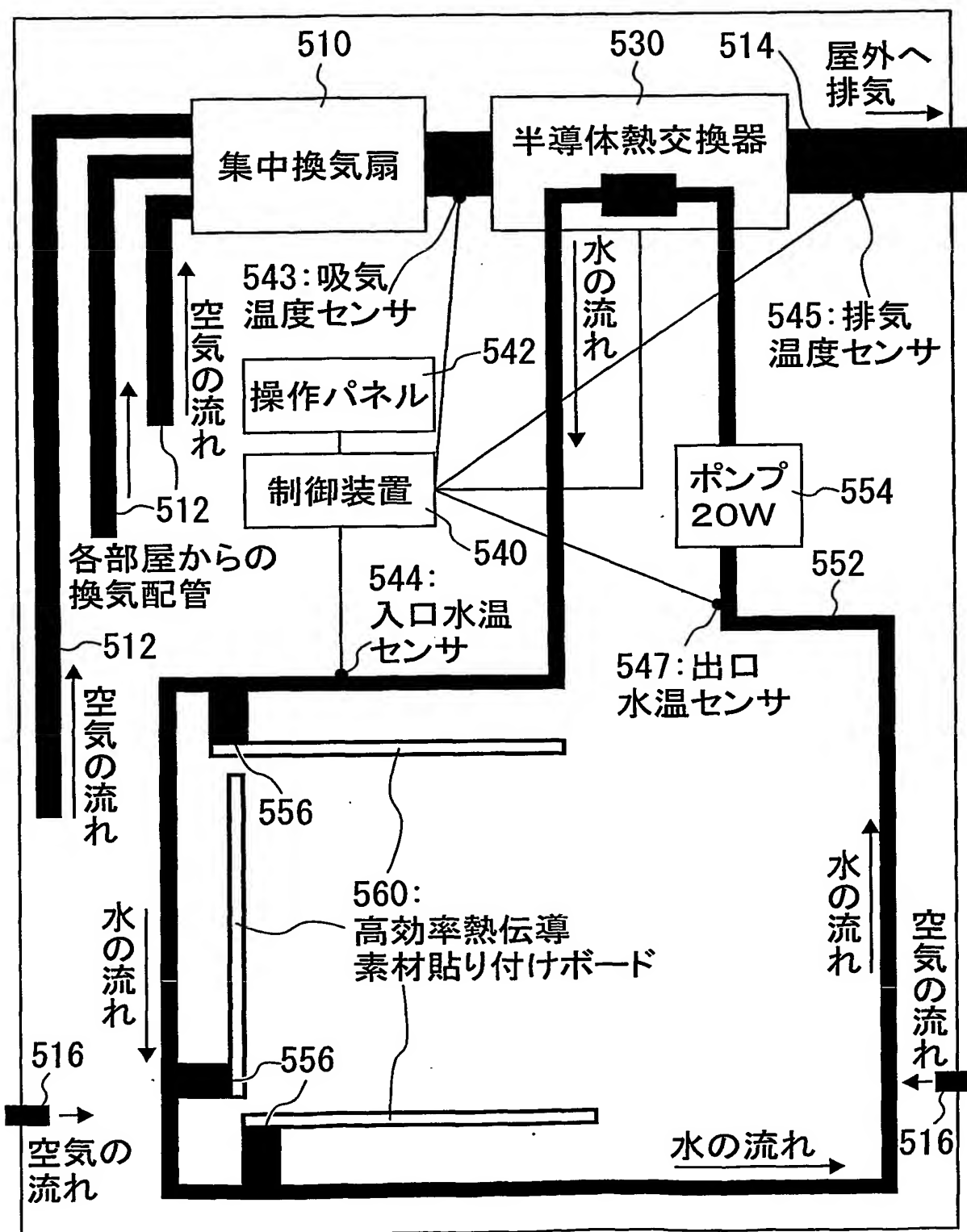




FIG.6

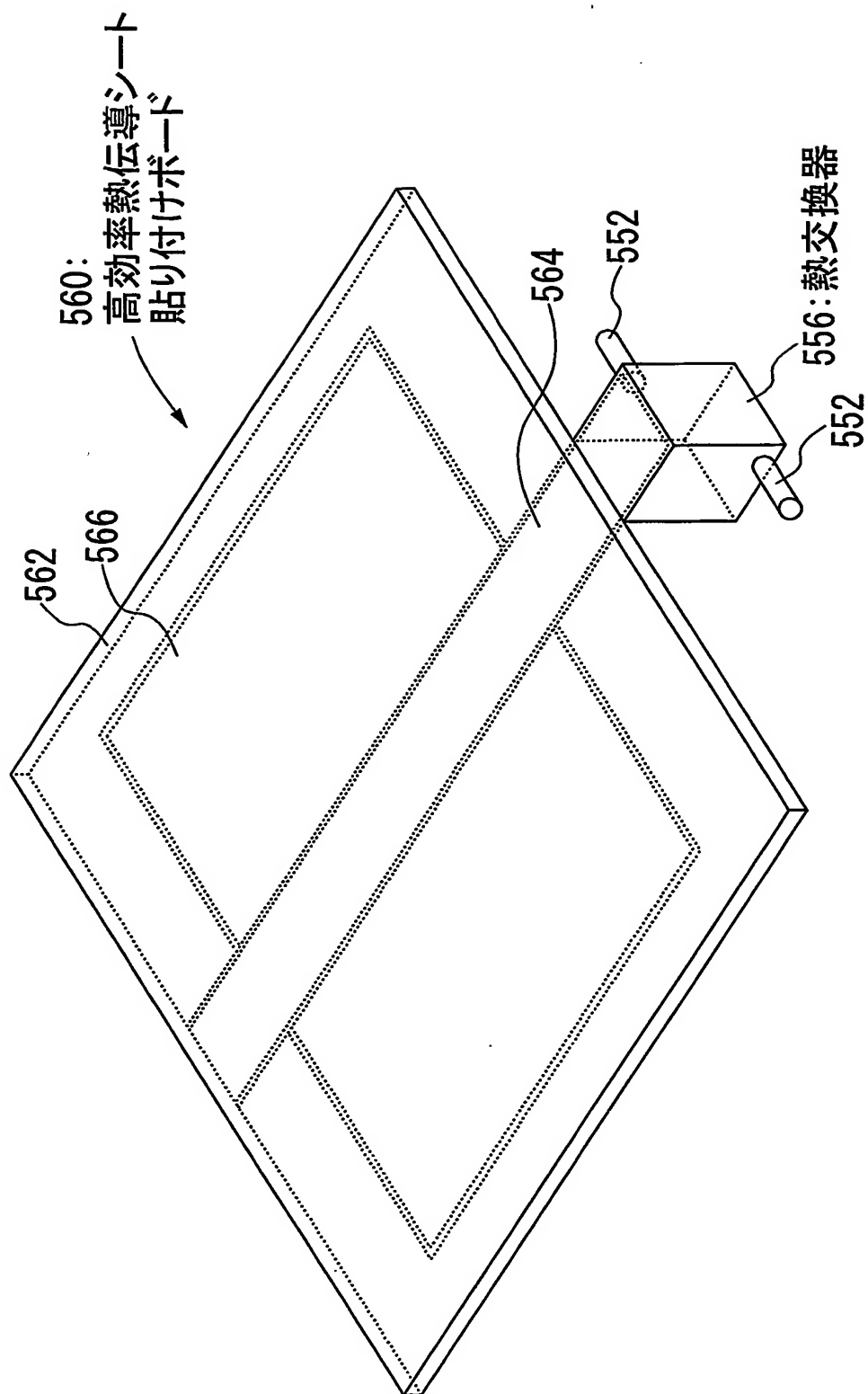


FIG.7

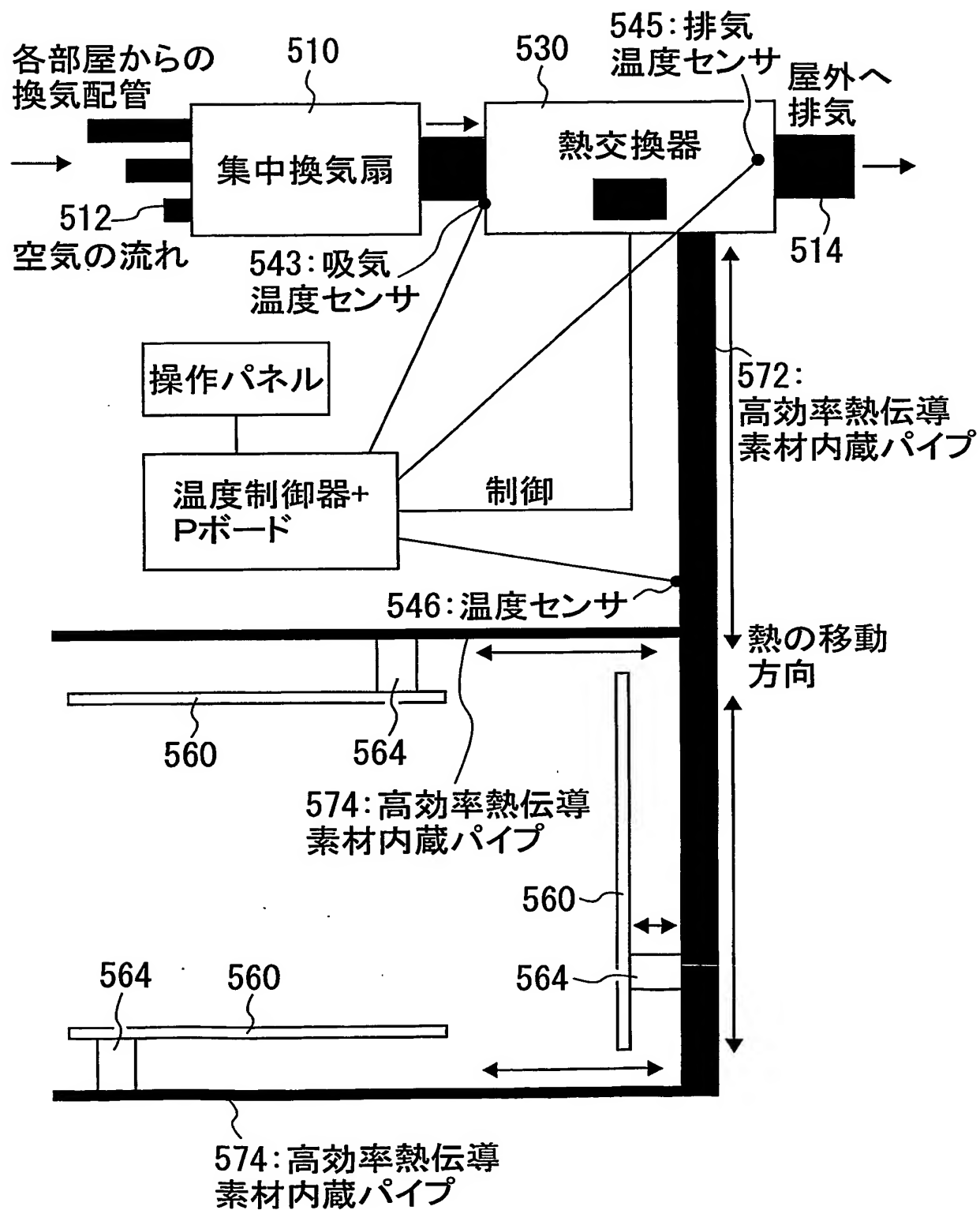
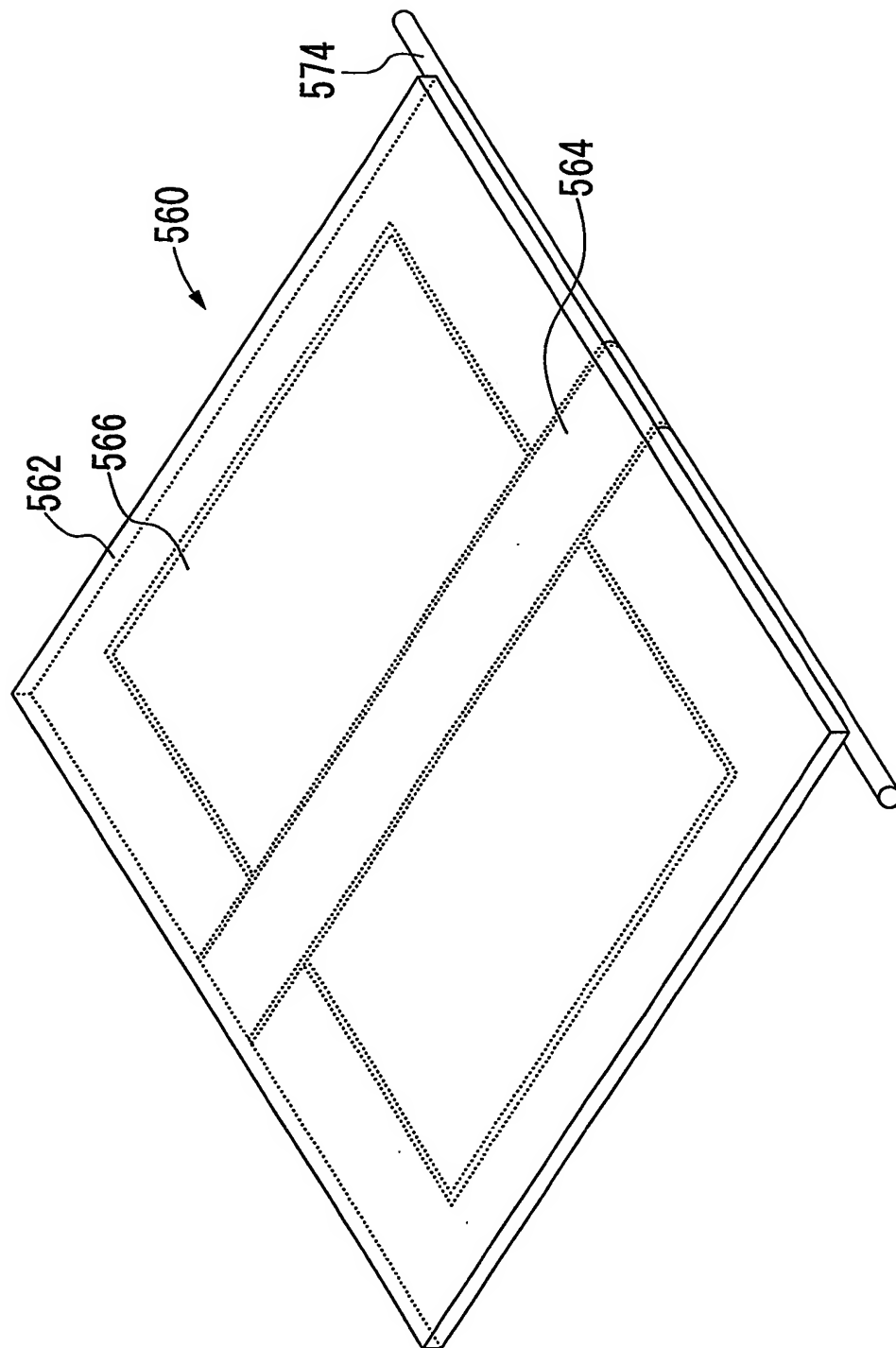


FIG.8



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/JP03/01058

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> F25B27/02, F25B21/02, F24F7/08, F24F5/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> F25B27/02, F25B21/02, F24F7/08, F24F5/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
WPI

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 54-152342 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 30 November, 1979 (30.11.79), Page 2, upper left column, line 20 to page 2, lower left column, line 2 (Family: none)	1 2 3
X Y A	JP 2575861 B2 (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 07 November, 1996 (07.11.96), Page 1, left column, lines 2 to 7; page 2, right column, lines 1 to 17 (Family: none)	1 2 3

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search  
08 April, 2003 (08.04.03)

Date of mailing of the international search report  
22 April, 2003 (22.04.03)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

PCT/JP03/01058

2  
3

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup>

F25B27/02 F25B21/02 F24F7/08 F24F5/00

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup>

F25B27/02 F25B21/02 F24F7/08 F24F5/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2003年

日本国登録実用新案公報 1994-2003年

日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

WPI

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 54-152342 A (松下電器産業株式会社) 197	1
Y	9. 11. 30, 第2頁左上欄第20行目-第2頁左下欄第2行目	2
A	(ファミリーなし)	3
X	JP 2575861 B2 (三菱重工業株式会社) 1996. 1	1
Y	1. 07, 第1頁左欄第2-7行目, 第2頁右欄第1-17行目	2
A	(ファミリーなし)	3

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリ

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

08. 04. 03

国際調査報告の発送日

22.04.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

清水 富夫



3M

7616

電話番号 03-3581-1101 内線 3376

## C (続き). 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	日本国実用新案登録出願 55-147859 (日本国実用新案登録 出願公開 57-70037号) の願書に添付した明細書及び図面の 内容を撮影したマイクロフィルム (松下精工株式会社) 1982. 04. 27, 第2頁第16行目-第4頁第4行目 (ファミリーな し)	2 3
Y A	JP 6-226031 A (株式会社大気社) 1994. 08. 16, 第3頁左欄第42行目-第3頁右欄第6行目 (ファミリーな し)	2 3
Y A	JP 8-261672 A (富士通株式会社) 1996. 10. 11, 第3頁左欄第3-22行目 (ファミリーなし)	2 3